

Judul	: APLIKASI WEB PENYEDIA INFORMASI, LOKASI DAN RUTE DI KAMPUS UPN “VETERAN” JAWA TIMUR.
Pembimbing I	: Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II	: Achmad Junaidi, S.Kom
Penyusun	: Muhammad Yusuf S.

ABSTRAK

Penggunaan suatu sistem yang dapat mengolah informasi geografis belakangan ini semakin marak digunakan untuk memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan. Sistem ini adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk mengolah, dan menghasilkan data dengan menggunakan data geografis. Pada proyek akhir ini, akan dibuat suatu aplikasi yang mengolah data informasi geografis kampus UPN “Veteran” Jawa Timur yang mencakup informasi lokasi, rute orang dan ruang. Sistem informasi ini nantinya memiliki tampilan dalam bentuk web yang digunakan untuk memetakan kampus untuk mempermudah pengenalan kampus UPN “Veteran” Jawa Timur. Dalam pembuatan sistem informasi geografis ini, digunakan bahasa pemrograman PHP untuk server-side script, Javascript sebagai client-side script, MySql sebagai media penyimpanan database. Teknik yang digunakan dalam pengolahan informasi geografis ini berbasis raster, dengan memanfaatkan elemen-elemen HTML5 dan metode grid untuk pengaplikasian pemetaan berbasis web. Perancangan sistem informasi geografis berbasis raster ini akan membangun suatu sistem yang dapat menghasilkan suatu informasi geografis berbasis raster dengan database MySql.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Pencarian Lokasi, Aplikasi Web

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah berkenan memelihara dan membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pengerjaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Kegiatan TUGAS AKHIR yang telah penulis jalani bertempat di UPN Veteran Jawa Timur Surabaya, tepatnya di Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar Surabaya 60294. Kegiatan dimulai dari bulan September 2011 sampai bulan November 2011. Tak lupa, penulis ucapkan rasa terima kasih kepada pihak UPN “Veteran” Jatim yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan kegiatan TUGAS AKHIR ini. Serta rasa terimakasih penulis yang teramat dalam kepada Dosen Pembimbing penulis, Bapak Nur Cahyo W, S.Kom,M.Kom dan Bapak Achmad Junaidi S.Kom yang telah membimbing penulis dalam kegiatan TUGAS AKHIR.

Disadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis tetap berharap semoga isi dari laporan ini dapat benar-benar berguna baik untuk para penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Dengan tidak bosannya Penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, yang telah memberi kemudahan, kesempatan dan petunjuk atas terselesaikannya buku ini. Di kesempatan ini, Penulis hendak menyampaikan rasa penghormatan yang setinggi-tingginya serta rasa terima kasih kepada pihak-

pihak yang telah berjasa memberi bantuan baik itu berupa moril maupun material dan langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Terima kasih yang sangat besar kepada keluarga yang telah memberi doa, motivasi dan dukungan yang tak henti-hentinya kepada Penulis selama ini sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Amin.
2. Muchammad Alif Irsyadi beserta keluarga Bu Kholifah yang sudah membantu Penulis selama ini dalam hal penyediaan segala kebutuhan Penulis selama ini.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, semoga FTI dapat terus maju, jaya dan berkembang.
4. Ibu Dr. Wulan Retno W, M.Pd, selaku Direktur International Affairs yang selalu memberi dukungan dan motivasi agar Penulis cepat menyelesaikan studi S1-nya di UPN “Veteran” Jatim.
5. Ibu Dr. Ir Ni Ketut Sari, MT selaku Ketua Jurusan semoga Teknik Informatika semakin maju, jaya dan berkembang dibawah kepemimpinan beliau.
6. Bapak Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan banyak bimbingan yang sangat bermanfaat bagi Skripsi ini.
7. Bapak Achmad Junaidi, S.Kom, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan motivasi yang terus-menerus dan ide-ide bagi pengerjaan Skripsi serta memberikan banyak bimbingan dan masukan bagi Skripsi ini.

8. Bapak Mohamad Irwan Afandi, ST, MSC, yang telah memberikan support dan dukungan kepada Penulis untuk bisa menyelesaikan Skripsi ini dari awal sampai selesai.
9. Semua dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah membagikan ilmunya selama Penulis menjalani masa perkuliahan sehingga bisa menjadi bekal dalam penyelesaian Skripsi ini dan juga khususnya Bapak Basuki Rahmat, S.Si, MT, dan Bapak Barry Nuqoba, S.Si, M.Kom, yang telah banyak memberikan ide, saran serta motivasi.
10. Mas Hari, Mas Fatih, Mbak Tina, Mbak Retno dan semua staff di International Affairs yang selalu bersedia membantu administrasi Penulis.
11. Semua Adik-adik kelas di IDDP (International Dual Degree Program) yang juga selalu memberikan semangat dan bantuan-bantuan kepada Penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
12. Seluruh Personil LAB JARKOM khususnya Bapak / Abang Kahfi Ramadhani, S.Kom, dan Wibowo Hadi .S. biasa dipanggil Bowo yang telah memberikan support dan juga bantuan-bantuan selama proses penyelesaian Skripsi ini.
13. The last but not the least, Many big thanks to My ultimate best friends, Muchammad Alif Irsyadi alias iir, Elnath or elnino , P-men bin suremen, Junned estongtong, Dimas abdul temon yang selalu bersama saat suka dan duka menyelesaikan program S1 di UPN “Veteran” Jatim.

Tiada untaian kata yang cukup yang dapat Penulis sampaikan sebagai balas atas jasa yang Penulis terima melainkan hanya harapan semoga Allah SWT membalas semua amal tersebut dan Penulis berharap untuk kedepannya agar Skirpsi ini bisa menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi multimedia berikutnya.

Surabaya, 15 Desember 2011

Penulis

Daftar Isi

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
DASAR TEORI.....	7
2. 1 Sejarah Singkat UPN “Veteran” Jawa Timur	7
2. 2 Sistem Informasi Geografis.....	8
2. 3 Unified Markup Language	10
2. 4 Entity Relationship Diagram.....	13
2. 5 Hypertext Preprocessor	16
2. 6 Hypertext Markup Language.....	18
2. 7 Cascading Style Sheet.....	19
2. 8 JavaScript	22
2. 9 Algoritma Dijkstra	24
2. 10 Document Object Model.....	26
2. 11 Asynchronous JavaScript dan XML.....	27
2. 12 jQuery	28
BAB III.....	30

PERENCANAAN DAN PEMBUATAN	30
3. 1 Analisis Permasalahan	30
3. 2 Analisis Kebutuhan.....	31
3. 3 Sasaran Pengguna dan Tujuan.....	32
3. 4 Perancangan Aplikasi Sistem Informasi UPN Berbasis Web	32
3. 4.1 Perancangan Use Case Diagram.....	33
3. 4.2 Perancangan Sistem Sequence Diagram.....	50
3. 4.3 Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram)	56
3. 4.4 Perancangan Struktur Navigasi atau Menu Aplikasi.....	57
3. 4.5 Flowchart Sistem	58
3. 4.6 Perancangan Tampilan Aplikasi.....	59
3. 4.7 Perancangan Struktur Database Aplikasi.....	60
3. 5 Algoritma dan Teknik Yang Digunakan.....	64
• A* (A Star).....	64
• Canvas HTML5	64
3. 6 Desain Awal Aplikasi	64
BAB IV	66
HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Spesifikasi Sistem.....	66
4.2 Penjelasan dan Pembahasan	68
a. Fitur Mouseover pada Lokasi.....	70
b. Fitur info selengkapnya.....	70
c. Fitur pencarian Lokasi	72
d. Fitur Mouseover Pencarian Lokasi.....	72
e. Fitur Pencarian Lokasi Awal Berdasarkan Lokasi	73
f. Fitur Pencarian Lokasi Tujuan Berdasarkan Lokasi.....	74

g.	Fitur Pencarian Ruang	74
h.	Fitur Mouseover Pencarian Ruang	75
i.	Fitur Pencarian Lokasi Awal Berdasarkan Ruang.....	76
j.	Fitur Pencarian Lokasi Tujuan Berdasarkan Ruang	76
k.	Fitur Pencarian Orang.....	77
l.	Fitur Mouseover Pencarian Orang.....	78
m.	Fitur Cari Rute.....	78
n.	Fitur Reset Rute.....	79
o.	Fitur Error Handling Lokasi Awal.....	80
p.	Fitur Error Handling Lokasi Tujuan	80
q.	Admin Login	81
r.	Pengaturan Data.....	81
s.	Memasukkan Data Orang.....	82
BAB V		83
UJI COBA DAN EVALUASI PROGRAM.....		83
5.1	Uji Coba Fungsionalitas.....	83
5.1.1	Uji Coba Aplikasi Pencarian Informasi	83
5.1.2	Uji Coba Aplikasi Pencarian Rute.....	84
5.1.3	Uji Coba Aplikasi Admin	89
5.2	Evaluasi Aplikasi.....	93
BAB VI		94
PENUTUP		94
Daftar Pustaka		96

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Contoh Penggambaran Arsitektur GIS	9
Gambar 2.2 Contoh Use Case	11
Gambar 2.3 Contoh dari Class Diagram	11
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram.....	13
Gambar 2.5 Contoh Entitas, Relasi dan Atribut.....	16
Gambar 2.6 Contoh Penggambaran Dengan Canvas.....	19
Gambar 2.7 Contoh CSS	21
Gambar 2.8 Yang Menunjukkan Contoh Output Dari Javascript	23
Gambar 2.9 Contoh Penerapan Algoritma Dijkstra.....	24
Gambar 2.10 Contoh Pemanfaatan AJAX	28
Gambar 3.1 Use Case Diagram	34
Gambar 3.2 Sistem Sequence Diagram Pencarian lokasi	50
Gambar 3.3 Sistem Sequence Diagram Pencarian rute	51
Gambar 3.4 Sistem Sequence Diagram Pencarian orang.....	52
Gambar 3.5 Sistem Sequence Diagram Pencarian ruang.....	52
Gambar 3.6 Sistem Sequence Diagram memasukkan data orang	53
Gambar 3.7 Sistem Sequence Diagram memasukkan data ruangan.....	53
Gambar 3.8 Sistem Sequence Diagram mengubah data lokasi	54
Gambar 3.9 Sistem Sequence Diagram mengubah data ruang	54
Gambar 3.10 Sistem Sequence Diagram mengubah data ruang	55
Gambar 3.11 Sistem Sequence Diagram menghapus data ruang	55
Gambar 3.12 Sistem Sequence Diagram menghapus data orang	56

Gambar 3.13 Entity Relationship Diagram.....	57
Gambar 3.14 struktur navigasi sistem.....	57
Gambar 3.15 flowchart dari sistem.....	58
Gambar 3.16 Desain Awal Rancangan Sistem.....	65
Gambar 4.1 Menu utama.....	68
Gambar 4.2 Fitur mouseover tentang lokasi	70
Gambar 4.3 Fitur Selengkapnya	70
Gambar 4.4 Tombol Next	71
Gambar 4.4 Fitur Pencarian lokasi	72
Gambar 4.5 Fitur Mouseover Pencarian Lokasi.....	72
Gambar 4.6 Seting Lokasi Awal berdasarkan Lokasi.....	73
Gambar 4.7 Seting Lokasi Tujuan Berdasarkan Lokasi	74
Gambar 4.8 Fitur Pencarian Ruang	74
Gambar 4.9 Fitur Mouseover Pencarian Ruang	75
Gambar 4.10 Setting Lokasi Awal Berdasarkan Ruang	76
Gambar 4.11 Setting Lokasi Tujuan Berdasarkan Ruang.....	77
Gambar 4.12 Fitur Pencarian Orang.....	77
Gambar 4.13 Fitur Mouseover Pencarian Orang.....	78
Gambar 4.14 Cari Rute	78
Gambar 4.15 Reset Rute	79
Gambar 4.16 Error Handling Lokasi	80
Gambar 4.17 Error Handling Lokasi Tujuan	80
Gambar 4.18 Halaman Login Admin	81

Gambar 4.19 Pengaturan Data.....	81
Gambar 4.20 Mengatur Data Orang	82
Gambar 5.11 Proses Pencarian Informasi	84
Gambar 5.1 Flowchart Pencarian Rute	85
Gambar 5.2 Hasil Pencarian Berhasil	86
Gambar 5.3 Hasil Pencarian Invalid	87
Gambar 5.4 Penentuan Lokasi Awal	88
Gambar 5.5 Penentuan Lokasi Tujuan.....	88
Gambar 5.6 Uji Coba Rute.....	89
Gambar 5.8 Flowchart Admin Memasukkan Data	90
Gambar 5.8 Admin Login	91
Gambar 5.9 Halaman Utama Admin	91
Gambar 5.10 Halaman Penambahan Data Orang.....	92

Daftar Tabel

Tabel 3.1 High Level Cari Lokasi	35
Tabel 3.2 High Level Cari Rute	35
Tabel 3.3 High Level Cari Orang	35
Tabel 3.4 High Level Cari Ruangan	36
Tabel 3.5 High Level Insert Orang	36
Tabel 3.6 High Level Insert Ruangan	36
Tabel 3.7 High Level Update Lokasi	37
Tabel 3.8 High Level Update Ruangan	37
Tabel 3.9 High Level Update Orang	37
Tabel 3.10 High Level Delete Ruang	38
Tabel 3.11 High Level Delete Orang	38
Tabel 3.12 Expanded Use Case : Cari lokasi	39
Tabel 3.13 Expanded Use Case : Cari rute	40
Tabel 3.14 Expanded Use Case Cari Orang	41
Table 3.15 Expanded Use Case Untuk Cari Ruangan	42
Tabel 3.16 Expanded Use Case Untuk Insert Orang	43
Tabel 3.17 Expanded Use Case Insert Ruangan	44
Tabel 3.18 Expanded Use Case Update Lokasi	45
Tabel 3.19 Expanded Use Case Update Ruangan	46
Tabel 3.20 Expanded Use Case Update Orang	47
Tabel 3.21 Expanded Use Case Delete Ruang	48
Tabel 3.22 Expanded Use Case Delete Orang	49

Tabel 3.23 Database Admin	60
Tabel 3.24 Database Image	60
Tabel 3.25 Database Jabatan	61
Tabel 2.26 Database Lokasi	61
Tabel 3.27 Database Lokasiview	62
Tabel 3.28 Database Orang	62
Tabel 3.29 Tabel Database Ruang	63
Tabel 3.30 Database Rute	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kampus UPN “Veteran” Jawa Timur sudah memiliki web yang mendukung untuk informasi dan lainnya. Kekurangan dalam web UPN “Veteran” Jawa Timur adalah tidak tersedianya informasi tentang penyediaan informasi lokasi dan rute untuk pengenalan kampus UPN “Veteran” Jawa Timur untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh calon mahasiswa, mahasiswa atau masyarakat yang ingin mengenal kampus UPN “Veteran” Jawa Timur lebih banyak. Maka dibuatlah suatu aplikasi web untuk menyediakan informasi tersebut sehingga akan mempermudah pengenalan kampus UPN “Veteran” Jawa Timur.

Pembuatan aplikasi web bertujuan untuk menampilkan informasi geografis ke dalam web. Sehingga pengguna akan lebih mudah mendapat informasi tentang UPN “Veteran” Jawa Timur. Untuk menampilkan informasi geografis tersebut, dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu dengan pencitraan berbasis raster dan berbasis vector. Kedua metode ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Kelebihan metode pencitraan berbasis vector adalah pada kapasitas penyimpanan yang kecil, representasi topologi dan network dapat dilakukan dengan mudah, ketelitian resolusi, transformasi koordinat dan proyeksi yang

mudah dilakukan, dan penampilannya yang mirip peta buatan tangan. Dan kekurangan metode yang pertama ini adalah pada struktur data yang lebih kompleks, tidak kompatibelnya dengan pencitraan jarak jauh, dan kesulitan updating dari pencitraan jarak jauh.

Kelebihan metode pencitraan berbasis raster adalah pada struktur data yang sederhana, teknologi yang lebih murah, kompatibilitas, dan kecepatan update peta dari pencitraan raster jarak jauh. Sedangkan kelemahannya adalah pada kapasitas penyimpanan yang besar, ketelitian resolusi yang kurang, redundansi data dan transformasi koordinat serta proyeksi yang sulit dilakukan.

HTML5 adalah suatu bahasa pemrograman web yang baru untuk peningkatan dari HTML 4. Penggunaan HTML5 ini bertujuan untuk memperbaiki teknologi HTML agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin. Penggunaan HTML5 adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan multimedia sebagaimana disediakan oleh Adobe Flash, yang mana sering dikeluhkan terlalu memakan resources (sumber daya), dan membutuhkan plugin (pengaya tambahan) untuk menggunakannya. HTML5 menyediakan berbagai akses multimedia seperti halnya Adobe Flash, tetapi dengan memanfaatkan teknologi Javascript, sehingga pengguna tidak perlu menambah pengaya (plugin) lagi

Hal itulah yang melatarbelakangi pengajuan penggunaan teknologi HTML5 sebagai solusi dalam visualisasi spasial sistem informasi geografis berbasis web dalam studi kasus UPN “Veteran” Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum masalah yang akan dijawab adalah :

- a. Bagaimana memperoleh denah kampus UPN “Veteran” Jawa Timur dan mengintegrasikan ke aplikasi berbasis web dengan PHP dan MySql dengan memanfaatkan elemen-elemen HTML5.
- b. Bagaimana pemanfaatan event handler seperti search, tanpa melakukan refresh page, sehingga web tidak dimuat berkali-kali dan memakan banyak bandwidth.
- c. Bagaimana pengimplementasian JavaScript dalam HTML5 untuk penerapan image galery dan kontrol.

1.3 Batasan Masalah

Pembuatan aplikasi ini akan didefinisikan batasan-batasan masalah mengenai sejauh mana pembuatan dan batasan aplikasi ini akan dikerjakan sehingga ruang lingkupnya tidak akan terlalu luas dan lebih terarah. Beberapa batasan masalah tersebut adalah:

- a. Data yang digunakan adalah yang berhubungan dengan UPN “Veteran” Jawa Timur.
- b. Pencarian orang hanya untuk mengetahui lokasi gedung dari pejabat UPN.
- c. Penunjukan rute hanya berlaku untuk kendaraan bermotor roda dua.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi web yang mendukung pengolahan informasi geografis UPN “Veteran” Jawa Timur dengan menerapkan penggunaan teknologi yang telah disebutkan pada bagian latar belakang.

Manfaat dari perancangan dan pembuatannya adalah untuk mempermudah pengguna untuk mendapat informasi dan lokasi yang dibutuhkan untuk kegiatannya dan memberikan informasi kepada pengguna mengenai penjelasan atau deskripsi sebuah gedung, rute yang dibutuhkan, daftar beberapa pejabat UPN “Veteran” Jawa Timur.

1.5 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengerjaan aplikasi ini antar lain:

a. Studi literatur

Mencari dan mempelajari berbagai macam literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah, teori-teori yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun, desain sistem, dan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu penggunaan PHP, Javascript, MySql, dan penggunaan UML untuk penggambaran berorientasi objeknya.

b. Perencanaan pembangunan aplikasi

Mengadakan studi tentang desain arsitektur yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi yang akan dikembangkan serta menganalisa bagaimana aplikasi ini akan dibangun dan infrastruktur yang diperlukan seperti

penggunaan NetBeans 6.9 untuk PHP, CSS , JavaScript editor, untuk tehnik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan data primer, dan data sekunder, kemudian diolah menjadi informasi yang dibutuhkan.

c. Desain sistem

Perancangan aplikasi meliputi dua aktivitas, yaitu spesifikasi kebutuhan aplikasi, tahap ini merupakan tahap pemetaan dari problem aplikasi yang akan dibuat. Integrasi aplikasi dengan spesifikasi kebutuhan aplikasi, tahap ini merupakan tahap penyesuaian dari spesifikasi yang dibutuhkan oleh aplikasi dengan aplikasi yang akan dibuat.

d. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari tahap perancangan sistem dan algoritma yang digunakan pada bahasa pemrograman yang dipilih seperti penggunaan algoritma A Star (A*) untuk penentuan rute berbasis JavaScript, manipulasi web dinamis dan pengolahan database dari server dengan PHP.

e. Evaluasi dan revisi

Pada tahap ini, aplikasi sudah selesai dibuat dan siap digunakan untuk diuji kebenarannya berdasarkan tujuan pembuatan aplikasi (tahap testing).

f. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan dan dokumentasi dari perangkat lunak secara keseluruhan, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir pembuatannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika studi ini dibagi menjadi beberapa bab bahasan yang meliputi:

- BAB I Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup permasalahan, batasan masalah, metodologi pembuatan, dan sistematika penulisan

- BAB II Dasar Teori

Berisikan pendahuluan, studi kasus UPN “Veteran” Jawa Timur, metode pengambilan data, membahas teori SIG, UML, PHP, MySQL, Javascript, CSS, dan HTML5.

- BAB III Perencanaan dan Pembuatan

Berisikan desain sistem tentang pemetaan kampus berbasis web, seperti diagram sistem, daftar tabel, desain user interface dan rancangan programnya.

- BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi penjelasan hasil Tugas Akhir dan pembahasannya tentang kemampuan aplikasi untuk memetakan kampus UPN “Veteran” Jawa Timur berbasis web.

- BAB V Uji Coba dan Evaluasi Program

Berisi tentang pengujian aplikasi untuk mengetahui tingkat kesuksesan sistem berdasarkan tujuan yang telah ditulis di dalam buku ini.

- BAB VI Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari penulis dari aplikasi yang telah dibuat.

- DAFTAR PUSTAKA

- LAMPIRAN